

Perfis proteômicos da espuma de ninfas de *Mahanarva spectabilis* revelam mecanismos de resistência em gramíneas tropicais

Angelo José Rinaldi ¹, Monique da Silva Bonjour ¹, Alexander Machado Auad ², Jorge Fernando Pereira ², Maria Goreti A. Oliveira ¹, Humberto J. O. Ramos ^{1,3*}
^{*}humramos@ufv.br. ¹Universidade Federal de Viçosa - UFV, BIOAGRO/INCT-IPP, Viçosa-MG, Brazil; ²Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora-MG, Brazil; ³Núcleo de Análise de Biomoléculas, NuBioMol, UFV

ODS2
Pesquisa

Introdução

A cigarrinha-das-pastagens *Mahanarva spectabilis* representa uma das pragas mais importantes das gramíneas forrageiras tropicais no Brasil, provocando reduções de até 43% na produção de matéria seca e comprometendo significativamente a produtividade pecuária. Durante o estágio ninfal, esse inseto secreta uma espuma rica em proteínas que funciona como um microambiente protetor contra estresses abióticos, inimigos naturais e patógenos. Embora a importância dessa espuma seja reconhecida, sua composição molecular permanece pouco explorada.

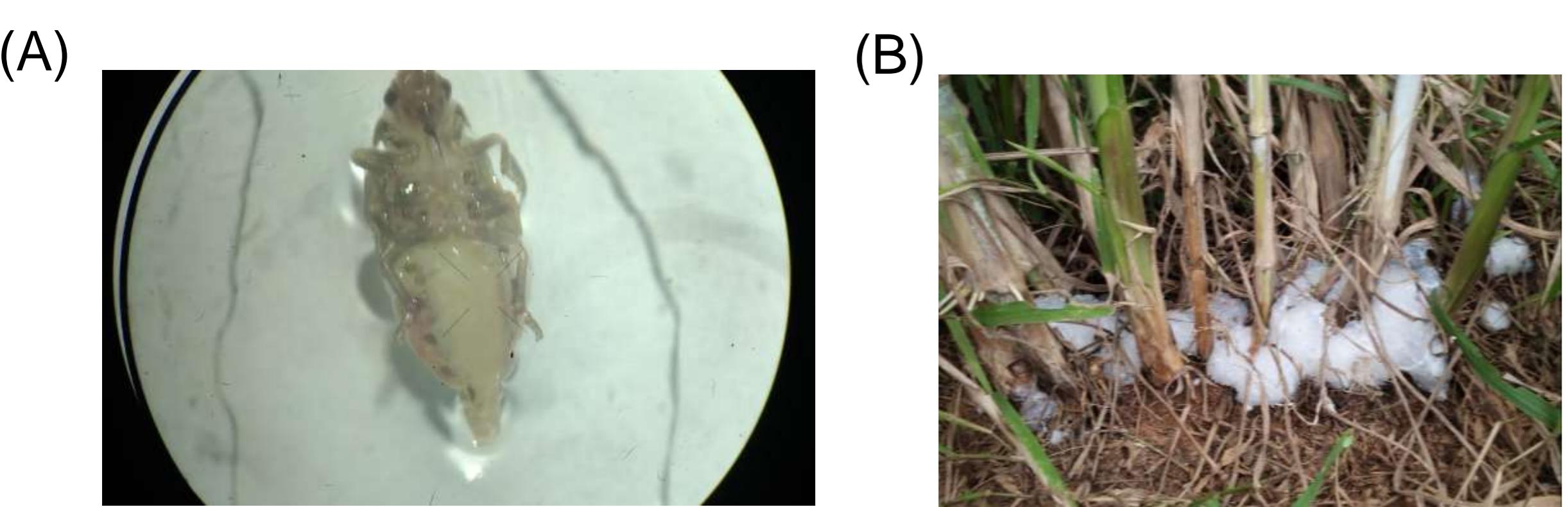


Figura 1: (A) Ninha *M. spectabilis*; (B) Espuma nas forrageiras

Objetivos

Analizar os perfis proteômicos da espuma produzida por ninfas de *M. spectabilis* em genótipos de gramíneas resistentes e suscetíveis, a fim de identificar mecanismos moleculares associados à resistência. Foram avaliados quatro genótipos: (*Cenchrus purpureus* cv. Pioneiro – PIO, resistente; *C. purpureus* cv. Roxo Botucatu – ROXO, suscetível; *Urochloa brizantha* cv. Marandu – BRI, resistente; *Urochloa decumbens* cv. Basilisk – DEC, suscetível)..

Material e Métodos ou Metodologia

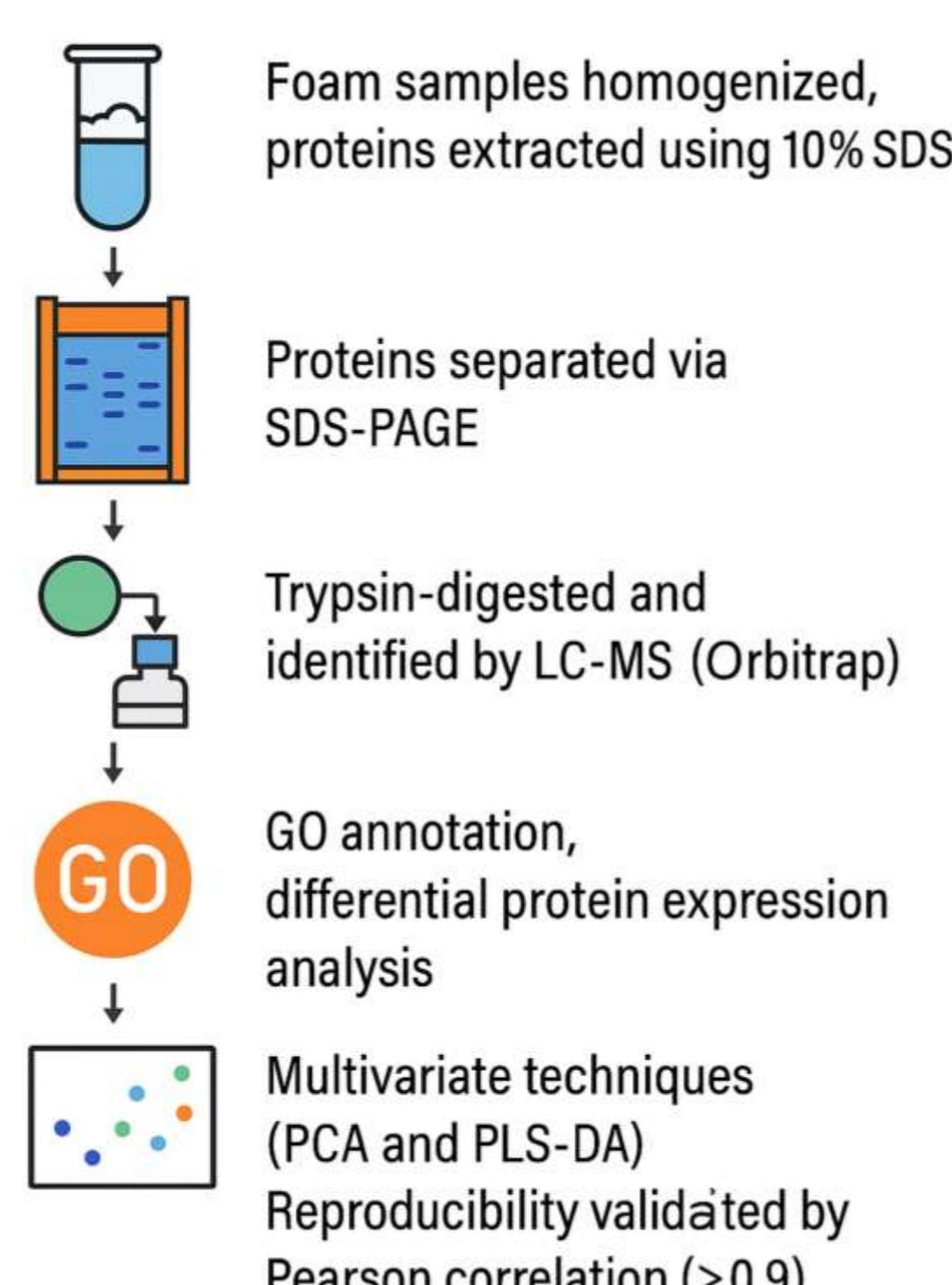


Figura 2: Fluxo de trabalho do pipeline de análise proteômica aplicado a amostras de espuma de *M. spectabilis*.

Apoio Financeiro



INCT-IPP/UFV



Laboratório de Enzimologia,
Bioquímica de Proteínas e Peptídios

NUBIOMOL/UFV
Núcleo de Análise de Biomoléculas

Bioagro
UFV
INSTITUTO DE BIOTECNOLOGIA
APLICADA À AGROPECUÁRIA

Resultados e/ou Ações Desenvolvidas

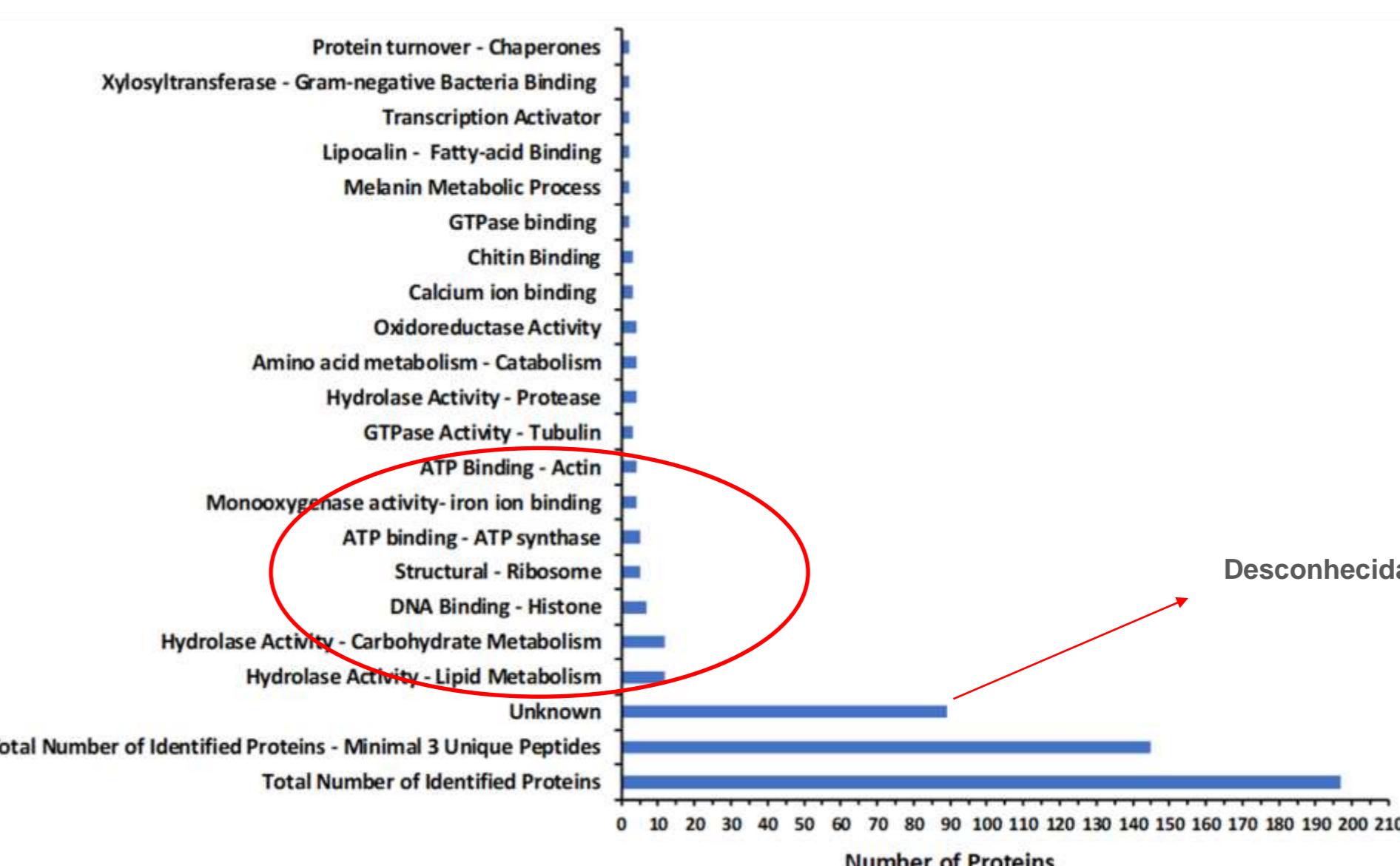


Figura 3: Anotação da Ontologia Gênica (GO) de proteínas identificadas na espuma de ninfas de *M. spectabilis*. As principais funções moleculares incluem hidrolase (35%), oxidoreduktase (22%) e ligação de ATP (18%), sugerindo papéis fundamentais no metabolismo, na resposta ao estresse e na regulação energética.

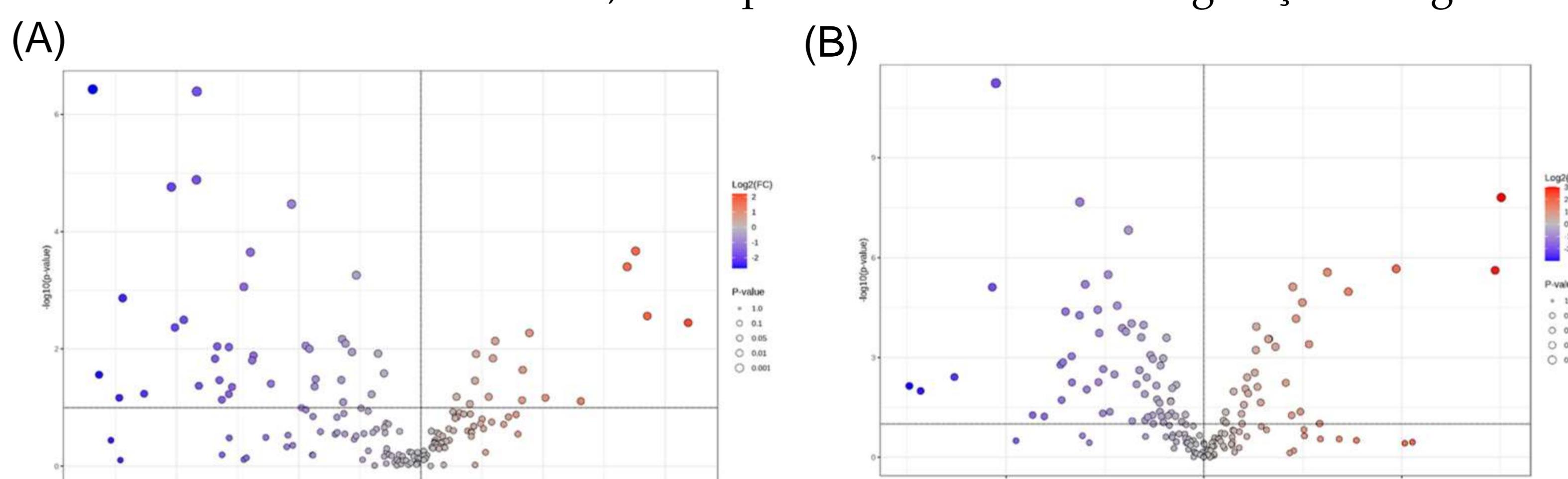


Figura 4. Expressão diferencial de proteínas em espumas de *M. spectabilis*. (A) PIO (resistente) vs. ROXO (susceptível). (B) BRI (resistente) vs. DEC (susceptível). Proteínas associadas à defesa foram induzidas em resistentes, enquanto as metabólicas foram suprimidas.

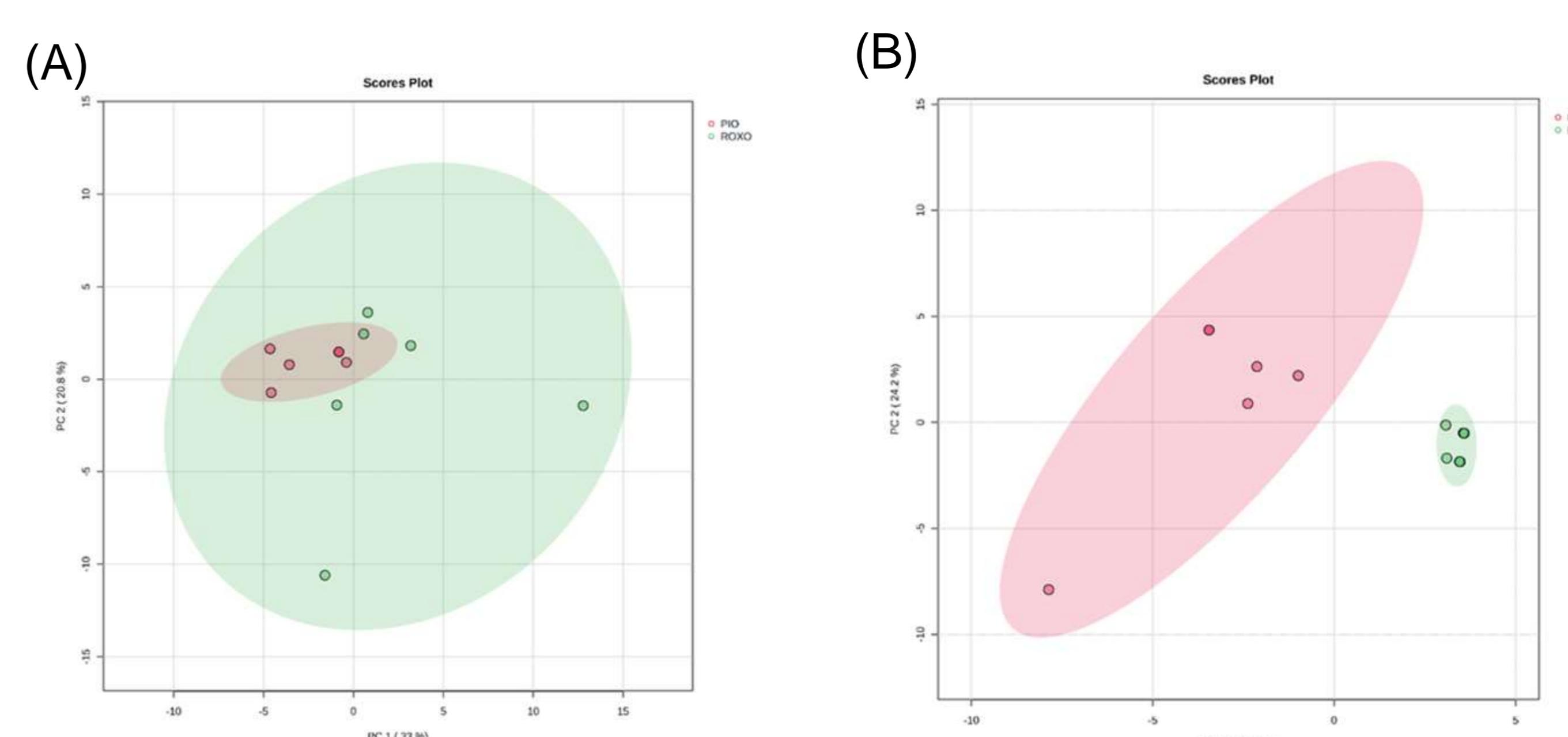


Figura 5. Análise de Componentes Principais (PCA) dos proteomas de espuma de *M. spectabilis*. (A) Separação entre PIO (resistente) e ROXO (susceptível) – 33% da variância. (B) Separação entre BRI (resistente) e DEC (susceptível) – 31,7% da variância.

Conclusões

A resistência de gramíneas a *M. spectabilis* envolve:

- Supressão de vias metabólicas, reduzindo nutrientes ao inseto.
 - Ativação de proteínas de defesa, como antioxidantes, que aumentam a tolerância ao estresse.
- Esses mecanismos refletem respostas moleculares distintas entre os genótipos.

Bibliografia

AUDAD, A. M.; MARTINS, M. F.; FONSECA, I.; PAULA-MORAES, S. V. de; KOPP, M. M.; CORDEIRO, M. Spittle protein profile of *Mahanarva spectabilis* (Hemiptera: Cercopidae) fed various elephant grass genotypes. *Genetics and Molecular Research*, [S.I.], 11, n. 4, p. 4550-4559, 2012. Disponível <https://doi.org/10.4238/2012.December.10.1>. Acesso em: 5 jun. 2025.

BEGNAMI, I. dos S. et al. Elucidating molecular responses to spittlebug attack in *Paspalum regnellii*. *Plant Molecular Biology Reporter*, v. 43, n. 1, p. 307–323, 2025.

TONELLI, M.; GOMES, G.; SILVA, W. D.; MAGRI, N. T. C.; VIEIRA, D. M.; AGUIAR, C. L.; BENTO, J. M. S. Spittlebugs produce foam as a thermoregulatory adaptation. *Scientific Reports*, [S.I.], v. 8, n. 1, 4729, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-23031-z>. Acesso em: 5 jun. 2025.